

Ellinoora Ahtoniemi & Annika Veijalainen

Keskuslaskimokatetrin käyttö potilaan hoitotyössä

Hoito-ohje sairaanhoitajille

Opinnäytetyö

Kevät 2015

SeAMK sosiaali- ja terveysala

Sairaanhoitaja (AMK)



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Sosiaali- ja terveysala

Tutkinto-ohjelma: Sairaanhoidaja (AMK)

Tekijät: Ellinoora Ahtoniemi ja Annika Veijalainen

Työn nimi: Keskuslaskimokatetrin käyttö potilaan hoitotyössä – Hoito-ohje sairaanhoitajille

Ohjaajat: Helinä Mesiäislehto-Soukka, TtT ja Paula Paussu, HTM

Vuosi: 2015

Sivumäärä: 31

Liitteiden lukumäärä: 3

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli näyttöön perustuvan tiedon avulla kehittää terveyskeskuksen hoitotyötä. Tarkoituksena oli tuottaa ajantasainen keskuslaskimokatetrin hoito-ohje sairaanhoitajien ja muiden hoitotyöhön osallistuvien käyttöön. Tarkoituksena oli antaa tietoa hoitajille, jotta he osaavat käyttää keskuslaskimokatetria oikein ja aseptisesti. Hoito-ohje tulee käyttöön Seinäjoen terveyskeskukseen.

Tutkimusta ohjasivat seuraavat tutkimuskysymykset: Miten keskuslaskimokatetria käytetään? Miten käsihygienian huomioidaan keskuslaskimokatetria käsiteltäessä? Mitä tulee huomioida keskuslaskimokatetria hoidettaessa? Opinnäytetyössä käytettiin tutkimusmenetelmänä systemaattista kirjallisuuskatsausta ja aineiston analyysia. Mukaan valittiin yhteensä 12 tutkimusartikkelia, joista suurin osa oli englanninkielisiä. Valittu aineisto oli ajantasaista.

Tutkimustulokset osoittavat, että monet asiat vaikuttavat hyvään keskuslaskimokatetrin hoitoon. Aseptinen toiminta ja käsihygienian merkitys olivat tärkeimmät tekijät infektioiden ehkäisyssä. Käsihygienialla tarkoitetaan hyvää käsien vesi-saippuapesua ja desinfektiota. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tutkimustuloksia hyödyntämällä voidaan parantaa potilasturvallisuutta ja kehittää hoitotyötä.

Opinnäytetyössä tuodaan esille eettisyys potilasturvallisuuden näkökulmasta. Terveystieteidenhuoltolain (L 30.12.2010/1326) mukaan potilaalla on oikeus saada laadukasta, turvallista ja asianmukaisesti toteutettua hoitoa, josta hänelle aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa. Infektioiden estäminen on suuri potilasturvallisuutta lisäävä tekijä.

Hoito-ohje antaa mahdollisuuden kehittää hoitotyötä esimerkiksi koulutusten avulla. Ohjetta voidaan hyödyntää sairaaloissa, perusterveydenhuollon yksiköissä ja terveysalan koulutuksessa. Jatkotutkimushaasteena voidaan tutkia hoito-ohjeen tarpeellisuutta, hyötyä ja toimivuutta sen käyttöönoton jälkeen.

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: School of Health Care and Social Work

Degree programme: Bachelor Degree Programme in Nursing

Authors: Ellinoora Ahtoniemi ja Annika Veijalainen

Title of thesis: Use of Central Venous Catheter in Patient Care - Care Instructions for Nurses

Supervisors: Helinä Mesiäislehto-Soukka, PhD and Paula Paussu, MSc Admin

Year: 2015

Number of pages: 31

Number of appendices: 3

The aim of this thesis was to develop nursing in a health centre by found and evidence-based knowledge. The purpose was to provide current care instructions for the use of the central venous catheter for nurses and other participants in nursing. The aim was to provide information to nurses so that they can use the central venous catheter correctly and aseptically. The care instructions will be used in Seinäjoki Health Centre.

Our research was guided by the following research questions: How is the central venous catheter used? How hand hygiene is noticed when using the central venous catheter? What do you need to notice in nursing regarding the central venous catheter? The research method of our thesis was systematic literature review. There were 12 selected research journals and most of them were in English. The selected literature was current.

The research findings showed that there are many things that affect the good care of the central venous catheter. The aseptic function and significance of hand hygiene were the most important factors to prevent infections. Hand hygiene means washing hands properly with water and soap wash and disinfection. By taking advantage of the systematic literature review's research findings, patients' safety can be improved and nursing developed.

The ethics of this thesis is underlined by using the view of patient safety. The Health Care Act (L 30.12.2010/1326) says that patients have the right to receive high-quality, safe and appropriate care that causes him/her as little harm as possible. Prevention of infections is a major factor that improves patient safety.

Care instructions provided the possibility to develop nursing, for example by education. Instructions can be an advantage to hospitals, primary health care units and health care education. As a challenge for further study one could investigate the care instructions' necessity, utility and functionality after implementation.

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ.....	4
Käytetyt termit ja lyhenteet	5
1 JOHDANTO	7
2 KESKUSLASKIMOKATETRI JA HOITO-OHJEEN LAATIMINEN....	8
2.1 Keskuslaskimokatetri ja sen käyttö	8
2.1.1 Keskuslaskimokatetrin käyttöaiheet	9
2.1.2 Keskuslaskimokatetrin laittaminen	10
2.1.3 Keskuslaskimokatetroidun potilaan hoito	10
2.1.4 Keskuslaskimokatetrin poistaminen	14
2.2 Laadukas hoito-ohje.....	14
3 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS	16
3.1 Opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus	16
3.2 Systemaattinen kirjallisuuskatsaus	16
4 TUTKIMUKSEN TULOKSET JA NIIDEN HYÖDYNTÄMINEN.....	19
5 POHDINTA	24
5.1 Pohdinta tutkimustuloksista ja hoito-ohjeesta	24
5.2 Pohdinta opinnäytetyön luotettavuudesta ja eettisyydestä.....	24
5.3 Pohdinta opinnäytetyöprosessista	25
5.4 Kehittämisehdotukset ja jatkotutkimusaiheet	26
LÄHTEET	27
SYSTEMAATTISESSA KIRJALLISUUSKATSAUKSESSA KÄYTETYT	
LÄHTEET.....	29
LIITTEET	31

Käytetyt termit ja lyhenteet

Aseptiikka	Työtapaa, jolla estetään kudosten tai steriilin materiaalin kontaminaatio mikrobeilta.
Aspiointi	Keskuslaskimokatetrin huuhtelutapa, jossa katetriin ruiskutetaan keittosuolaliuosta ja sama määrä vedetään takaisin ruiskuun.
Desinfektio	Tautia aiheuttavat mikrobit tuhoetaan kudoksesta tai pinnoilta (ei tuhoa bakteeri-itiöitä).
Hepariini	Hyytymistä estävä lääkeaine.
Hepariinilukko	Keskuslaskimokatetrin toimivuuden varmistava tekijä, joka estää katetrin tukkeutumisen.
Ilmaembolia	Komplikaatio, jossa alipaineen vuoksi joutuneet ilmakuplat muodostavat tukoksen verisuonistossa.
Infektio	Tartunta, taudinaiheuttajien tunkeutuminen elimistöön.
I.V.-lupa	Sairaanhoitajan kirjallinen lupa suonensisäisen lääkehoidon toteutukseen.
Keskuslaskimokatetri/CVK	Tavallista kanyyliä pidempi ja pehmeämpi katetri, joka sijaitsee yleensä yläonttolaskimossa.
Kirurginen pesutekniikka	Leikkausalueen steriilipesu: alue pestään desinfektioaineella kolmeen kertaan joka kerta pesualueita pienentäen.
Käsienpesu	Käsien vesi-saippuapesu.

Käsihygienia	Infektiotautien estävä toimenpide, joilla pyritään ehkäisemään mikrobien siirtyminen käsien välityksellä paikasta ja ihmisestä toiseen. Sisältää käsienpesun ja -desinfektion.
Luumen	Keskuslaskimokatetrin lääkkeenantoreitti.
Opsite	Läpinäkyvä kalvomainen haavasidos.
Parenteraalinen ravitseminen	Suonensisäinen ravitseminen.
Steriili	Mikrobeja, bakteeri- ja sieni-itiöitä sisältämättömä.
Tehdaspuhtaat suojakäsineet	Kertakäyttöiset käsineet, jotka suojaavat hoitajaa ja potilasta ei-steriileissä hoitotoimenpiteissä.
Ääreislaskimokanylointi	Kanylointi kehon ääreisosaan, esimerkiksi käteen tai jalkaan.

1 JOHDANTO

Keskuslaskimokatetri on verisuonikatetri, joka tavallisimmin sijoitetaan sydämen yläonttolaskimoon. Keskuslaskimokatetri voidaan laittaa, jos kanyylyä ei saada äärelaskimoon. Keskuslaskimokatetria käytetään palovammapotilailla, parenteraalisessa ravitsemus- ja dialyysihoidossa, perifeerisiä suonia ärsyttävässä lääkehoidossa, suurissa neste- ja verensiirroissa sekä väliaikaisen tahdistimen laitossa. (Järvinen 2006, 146; Kokki & Ritmala-Castrén 2010, 138; Leppänen 2010, 717; Vihe 2006, 20; Lukkari, Kinnunen & Korte 2013, 174–175.)

Opinnäytetyön teoriaosuudessa käsitellään keskuslaskimokatetria kokonaisuutena. Aluksi kerrotaan keskuslaskimokatetrin yleisesti ja sen käyttöaiheista. Keskuslaskimokatetroidun potilaan hoito on teoriaosuuden tärkein osuus hoito-ohjeen näkökulmasta. Kyseinen osuus pitää sisällään punktiokohdan käsittelyn, infektioiden eston, katetrin toimivuuden ylläpidon ja tarkistuksen sekä nesteiden ja lääkkeiden antamisen keskuslaskimokatetriin. Opinnäytetyössä käsitellään myös keskuslaskimokatetrin laittaminen ja poistaminen.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli näyttöön perustuvan tiedon avulla kehittää terveyskeskuksen hoitotyötä. Tarkoituksena oli tuottaa ajantasainen keskuslaskimokatetrin hoito-ohje sairaanhoitajien ja muiden hoitotyöhön osallistuvien käyttöön. Tarkoituksena oli antaa tietoa hoitajille, jotta he osaavat käyttää keskuslaskimokatetria oikein ja aseptisesti. Seinäjoen terveyskeskuksen osasto Y2 pyysi nämä ohjeet.

Opinnäytetyötä ohjasivat seuraavat tutkimuskysymykset: Miten keskuslaskimokatetria käytetään? Miten käsihygienia huomioidaan keskuslaskimokatetria käsitellessä? Mitä tulee huomioida keskuslaskimokatetria hoidettaessa? Opinnäytetyössä pohditaan myös laadukkaan hoito-ohjeen kriteereitä. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen pohjalta laadittiin keskuslaskimokatetrin hoito-ohje. Hoito-ohjeessa on esitetty loogisessa järjestyksessä kaikki keskuslaskimokatetrin hoidon kannalta tärkeät asiat. Asiat on esitetty yksityiskohtaisesti, mutta kuitenkin yksinkertaisesti. Hoito-ohje on opinnäytetyön liitteissä (Liite 3. Keskuslaskimokatetrin hoito-ohje).

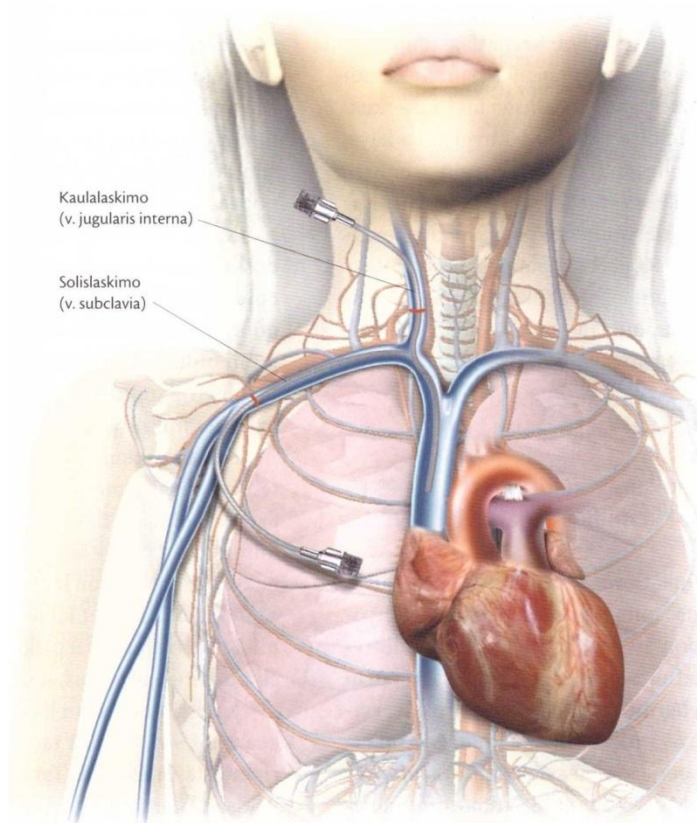
2 KESKUSLASKIMOKATETRI JA HOITO-OHJEEN LAATIMINEN

2.1 Keskuslaskimokatetri ja sen käyttö

Keskuslaskimokatetrit ovat verisuonikatetreja, ja ne eroavat tavallisista kanyyleista siten, että ne ovat pidempiä, pehmeämpiä, ja niissä voi olla yksi tai useampia tiehyitä eli luumeneita (Huupponen ym. 2008, 123; Vihe 2006, 20). Keskuslaskimoon voidaan laittaa ainakin kolmenlaisia katetreja, jotka ovat yleensä valmistettu polyuretaanista. Tavallisimmin käytetään perkutaanista keskuslaskimokatetria eli ihon läpi laitettua katetria. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 262.)

Keskuslaskimokatetrin tarkoitus on huolehtia lääke- ja nestehoidosta. Elimistö tarvitsee toimiakseen nesteitä, joiden saanti voidaan turvata erikoistapauksissa keskuslaskimokatetrin avulla. Elimistön nestetasapainosäätelyjärjestelmässä solujen tilavuus ja elektrolyyttikoostumus pysyvät vakaana, kun ihminen saa tarvittavan määrän nesteitä vuorokauden aikana joko suun kautta tai nestehoitona. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 262, 272.)

Keskuslaskimokatetri on sijoitettu tavallisesti sydämen yläonttolaskimoon eli suureen sydämen ulkopuolella olevaan suoneen. Lääkäri laittaa katetrin yleensä sisemmän kaulalaskimon tai solislaskimon kautta, mikä tapahtuu yleensä teho- tai leikkausosastolla puudutuksessa. Suuren suonen ansiosta kaikki sinne laitettavat lääkkeet ja nesteet antavat hyvän hoitovasteen. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 262.) Kuvassa 1 (Kuva 1. Keskuslaskimokatetrin sijainti) esitetään keskuslaskimokatetrin sijainti.



Kuva 1. Keskuslaskimokatetrin sijainti.
(Saano & Taam-Ukkonen 2013, 265.)

2.1.1 Keskuslaskimokatetrin käyttöaiheet

Keskuslaskimokatetria käytetään tilanteissa, joissa ääreislaskimon kanylointi ei jostain syystä onnistu. Syitä tähän on esimerkiksi palovammapotilaan ihon rikkoutuminen ja infektoituminen, jolloin ääreislaskimokanylointi on hankalaa. Keskuslaskimokatetria käytetään parenteraalisessa ravitsemus- ja dialyysihoidossa. Perifeerisiä suonia ärsyttävä lääkehoito, esimerkiksi vaikeassa hypokalemian hoidossa kalium, ja suuret neste- ja verensiirrot infusoidaan keskuslaskimokatetriin. Väliaikaisen tahdistimen laitossa käytetään keskuslaskimokatetria. Lisäksi keskuslaskimosta pystytään mittaamaan ajantasaiset verenpaineet omalla tekniikallaan. (Järvinäki 2006, 146; Kokki & Ritmala-Castrén 2010, 138; Leppänen 2010, 717; Vihe 2006, 20; Lukkari ym. 2013, 174–175.)

2.1.2 Keskuslaskimokatetrin laittaminen

Ennen toimenpidettä valmistellaan steriilipöytä, joka sisältää keskuslaskimokatetrin asentamiseen tarvittavat välineet: taitoksia, kaksi kuppia, kaksi 10ml:n ruiskua, joista toinen katetrin huuhteluun ja toinen pistoalueen puuduttamiseen, huuhteluneste ja puuduteneula sekä lävistäjäneula puudutteen ottoa varten. Lähelle varataan puudute, keittosuolaa ja ultraäänilaitte, koska keskuslaskimopunktio tulisi suorittaa ultraääniohjatuksi. Katetrin kiinnitykseen tarvitaan ompeluvälineet ja katetrin aukipitoon infuusioletkusto ja tiputettava neste. (Kokki & Ritmala-Castrén 2010, 139.)

Potilas asetetaan trendelenburgin asentoon kääntämällä potilaan sängynpäätyä alaspäin niin, että pää on lantiotason alapuolella (Anttila ym. 2011). Asento ehkäisee ilmaemboliaa ja tekee punktoitavan suonen helposti löydettäväksi, sillä tässä asennossa suoni täyttyy. Ennen varsinaista toimenpidettä punktiokohta pestään kirurgisella pesutekniikalla. Tähän tarvittavat välineet ovat malja, taitokset, peanit ja ihon desinfektioaine. Tämän jälkeen alue rajataan steriilein liinoin. Lääkäri täyttää katetrin lumenit keittosuolaliuoksella, jottei verenkiertoon pääse ilmaa kanyloinnin yhteydessä. Valmistelut aloitetaan asianmukaisista suojavarusteista: sekä lääkäri että hoitaja pukevut hiussuojan ja suu-nenäsuojuksen. Lääkäri pukee näiden lisäksi steriilin suojatakin ja steriilit hanskat. Hoitaja pukee tehdaspuhtaat käsineet. (Kokki & Ritmala-Castrén 2010, 139–140.)

Varsinaisessa toimenpiteessä lääkäri puuduttaa punktioalueen ja tarvittaessa etsii punktoitavan suonen ultraäänilaitteella. Tämän jälkeen lääkäri punktoi suonen ja uittaa katetrin paikalleen ohjainvaijeria apuna käyttäen. Kun katetrin toiminta on varmistettu, lääkäri huuhtelee katetrin ja kiinnittää katetrin paikalleen ompelein. Toimenpiteen aikana hoitajan tehtävänä on seurata potilaan vointia ja olla potilaan tukena. (Kokki & Ritmala-Castrén 2010, 140.)

2.1.3 Keskuslaskimokatetroidun potilaan hoito

Punktiokohdan huomioiminen. Keskuslaskimokatetrin punktiokohta ja sen ympäristö arvioidaan päivittäin. O'Grady (2002, 118) mukaan se voidaan tehdä joko

visuaalisesti tai palpoiden. Tällöin tarkkaillaan punktiokohdan infektion merkkejä, joita ovat punoitus, kuumotus, turvotus, kipu tai märkäerite. Punktiokohdasta seurataan myös ajoittaista verenvuotoa. Se voi kertoa hyytymishäiriön kehittymisestä. Tärkeää on myös huomioida potilaan yleinen vointi ja mahdolliset infektion merkit. (Kokki & Ritmala-Castrén 2010, 141; Leppänen 2010, 717; O’Grady 2002, 118; Vihe 2006, 21.) Lisäksi O’Grady (2002, 115-116) mukaan potilaita rohkaistaan kertomaan katetriin liittyvistä tuntemuksistaan. Jos potilaalla ilmenee kuumetta tai pistoskohdan arkuutta, sidokset poistetaan ja pistoskohta tutkitaan perusteellisesti.

Heikkisen (2012, 121–122) mukaan punktiokohta suositellaan peittämään puoliläpäisevällä kalvolla. Mikäli katetrin punktiokohtakohta erittää runsaasti tai potilas hikoilee, voidaan suojana käyttää steriilejä peittäviä taitoksia. Peittävät taitokset vaihdetaan päivittäin ja aina, jos ne likaantuvat tai kastuvat. Katetrin päällä oleva läpinäkyvä ja puoliläpäisevä kalvo vaihdetaan, kun se likaantuu, kastuu tai irtoaa. Muussa tapauksessa vaihtoväli on viikko, ja kalvo voidaan vaihtaa tehdaspuhtailla käsineillä. Katetrin punktiokohta puhdistetaan steriilisti kalvonvaihdon yhteydessä. (Kokki & Ritmala-Castrén 2010, 141; Leppänen 2010, 717; Vihe 2006, 21.) O’Grady (2002, 115) mukaan siteidenvaihto, siihen liittyvät tiedot ja katetrin poisto on dokumentoitava potilaan asiakirjoihin.

Suojakalvon vaihdon yhteydessä punktiokohta puhdistetaan näkyvästä liasta ja verestä keittosuolaliuoksella. Tämän jälkeen ihoalue kuivataan ja desinfioidaan vähintään 70-prosenttisella alkoholiliuoksella tai 2-prosenttisellä klooriheksidiiniliuoksella. Puhdistuksen aikana on käytettävä steriilejä käsineitä, jotta ehkäistään infektioiden synty. (Heikkinen 2012, 122; Kokki & Ritmala-Castrén 2010, 141; Vihe 2006, 21.)

Toimivuuden ylläpito ja tarkistus. Keskuslaskimokatetriin tiputetaan jatkuvasti infuusionestettä, jotta voidaan taata katetrin auki pysyminen. Katetrin toimivuus varmistetaan takaisinvirtausmenetelmällä kerran työvuorossa. Takaisinvirtausmenetelmällä tarkoitetaan sitä, että infuusiopullo, joka on irrotettu infuusiopumpusta ja jonka tiputusnopeuden säädin on täysin avattu, lasketaan reilusti potilaan sydämen alapuolelle. Toimivan katetrin laskimoveri virtaa infuusioletkustoon. (Leppänen 2010, 717.)

Toimimattomassa katetrissa veri ei virtaa letkustoon, kun katetria testataan. Tällöin varmistetaan, ovatko kaikki tarvittavat infuusioletkuston ja kolmitien hanat auki ja onko katetri suorassa. Mikäli katetri ei toimi, katetria aspiroidaan siten, että sinne ruiskutetaan 5–10 ml keittosuolaliuosta ja sama määrä vedetään pois. Tällöin tukkeutunut katetri voi aueta. Mikäli tämäkään ei auta, otetaan yhteys lääkäriin. (Lepänen 2010, 717.)

Saanon ja Taam-Ukkosen (2013, 268) mukaan vaihtoehtoinen katetrin toimivuus taataan hepariinilukon avulla, joka aspiroidaan pois ennen lääkkeenantoa. Sitä suositellaan silloin, kun keskuslaskimokatetrin kautta ei anneta lääkkeitä tai jatkuvaa infuusiota. Hepariinilukko estää katetrin tukkeutumisen. Hepariinilukon käyttöaika on 48 tuntia, jonka jälkeen se tulee uusiksi. Hepariinilukkoon voidaan käyttää valmista hepariinivalmistetta tai se voidaan sekoittaa itse. (Huupponen ym. 2008, 145.)

Nesteiden ja lääkkeiden anto. Keskuslaskimokatetrin infuusioletkut ja kolmitiehanat vaihdetaan kolmen päivän välein, kun käytetään kirkkaita nesteitä. Saanon ja Taam-Ukkosen (2013, 268) mukaan infuusioletkuston vaihdon yhteydessä merkitään letkustoon päivämäärä ja kellonaika. Rasvaemulsioita tiputettaessa letkustot vaihdetaan vuorokauden kuluessa. Juvosen, Sainion ja Krusiuksen (2013) mukaan verituotteita tiputettaessa voidaan käyttää samaa infuusioletkustoa, jos keskeytyksettä tiputetaan useampi yksikkö verta. Bakteerikontaminaation vuoksi letkusto vaihdetaan uuteen joka tapauksessa kuuden tunnin välein. Verituotteita ei tiputeta keskuslaskimokatetrin kautta ilman lääkärin erillistä määräystä. Myös verinäytteidenotto tapahtuu saman periaatteen mukaan, eikä verinäytteidenottoa keskuslaskimokatetrin suositella ollenkaan. Ilmaembolian ehkäisemiseksi keskuslaskimokatetrin kaikki liitokset ja korkit on suljettava hyvin, sillä keskuslaskimossa voi olla negatiivinen paine. Aina kun kolmitiehanan liitoksia avataan, ensimmäisen kolmitiehanan tulee olla suljettu potilaaseen päin. Kolmitiehanan vaihdossa voidaan käyttää apuna instrumenttia, esimerkiksi peaneja tai keskuslaskimokatetrin omaa sulkijaa, jolloin estetään ilmaembolian vaara. (Huupponen ym. 2008, 143.)

Lääkkeitä annettaessa keskuslaskimokatetri huuhdellaan fysiologisella keittosuolaliuksella ennen ja jälkeen lääkkeenannon. Tämä ehkäisee katetrin tukkeutumista. Lääkkeitä annettaessa huomioidaan infuusionesteen yhteensopivuus annettavan

lääkkeen kanssa sakkautumisriskin vuoksi. Glukoosia ja lipidejä sisältävät infuusi-ot ja lääkeaineet toimivat kasvualustana mikrobeille, joten katetrin huuhtomisella ehkäistään infektioiden syntyminen. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 268.)

Infektioiden esto. Infektioita voidaan ehkäistä noudattamalla tarkkaa aseptiikkaa. Katetrin turhaa koskettelua tulee välttää. Mikäli katetria käsitellään, kädet on desinfioitava ennen ja jälkeen toimenpiteen. (Kokki & Ritmala-Castrén 2010, 140–141.) Käsihygienia on merkittävässä osassa keskuslaskimokatetria hoidettaessa. Käsihygienia sisältää sekä käsien vesi-saippuapesun että desinfektion. Käsien pesu saippualla ja vedellä tapahtuu vain käsien ollessa näkyvästi likaiset. Desinfektiossa käsihuuhdetta käytetään runsaasti, 3–5 millilitraa. Sitä hierotaan kuiviin käsiin joka kohtaan, kunnes kädet ovat täysin kuivat. Tämä kestää noin 20–30 sekuntia. Jos käsiin on kertynyt paljon käsihuuhdetta, sitä ei tarvitse pestä saippualla, pelkkä vesihuuhdeltu riittää. Käsia voi rasvata tarpeen vaatiessa. Kynnet on pidettävä lyhyinä ja kynsilakan käytöstä on pidättäydyttävä hoitotyössä. Korut, kellot ja sormukset eivät kuulu hoitotyöhön. (Lukkari ym. 2013, 90, 94–95 ; Terho 2010, 796.)

Hoitaja suojaa suojakäsineillä itseään ja potilasta sekä likaantumislta että mikrobeilta. Suojakäsineet ovat aina kertakäyttöiset ja toimenpidekohtaiset. Käsineet riisutaan niin, etteivät kädet kontaminoidu. Suojakäsineiden desinfiointi ei ole sallittua. Hoitotilanteissa niillä ei kosketella pintoja. Suojakäsineitä käytetään veritartuntavaaralta suojautumisessa sekä eritteitä ja limakalvoja käsiteltäessä. (Lukkari ym. 2013, 92; Terho 2010, 796.)

Infuusioletkustossa ei suositeta lisäosia, kuten kolmitiehanoja. Lääkkeenantoreitit ja kolmitiehanat pyyhitään alkoholiliuoksella ennen käyttöä. Katetrin tulee olla tiiviisti paikallaan, niin ettei se pääse liikkumaan edestakaisin. Jos keskuslaskimokatetria käytetään parenteraalisen ravitsemuksen hoitoon, siihen pyritään varaamaan oma infuusioreitti. Tähän infuusioreittiin ei anneta mitään muita lääkkeitä tai infuusioita, eikä siitä saa ottaa näytteitä. Tärkeää on huolehtia, että kaikki lumenet ovat auki, sillä verihyytymät ja tukkeumat ovat riski infektioiden leviämislle. Mikäli epäillään katetriin liittyvää infektiota, katetri poistetaan välittömästi. Katetrien kautta leviävä infektio on yleinen komplikaatio, koska katetreja käsitellään ja käytetään jatkuvasti. (Kokki & Ritmala-Castrén 2010, 140–141.)

Keskuslaskimokatetri-infektio voi pidentää potilaan hoitoaikaa sairaalassa, lisätä kuolleisuusriskiä ja hoidon kustannuksia. Potilaalla on oikeus saada hänen tarvitsemaansa hoitoa, josta aiheutuu mahdollisimman vähän haittoja. Infektioiden ehkäisy on osa potilasturvallisuutta ja laadukasta hoitoa. (Heikkinen 2012, 122.)

2.1.4 Keskuslaskimokatetrin poistaminen

Keskuslaskimokatetrin käyttötarve arvioidaan päivittäin. Kun käyttötarvetta ei enää ole, se poistetaan mahdollisimman pian. (Lyytikäinen, Sarvikivi & Vuopio 2011, 723.) Tavallisen keskuslaskimokatetrin saa poistaa sairaanhoitaja, joka on saanut asiaan perehdytyksen ja jolla on I.V.-lupa. Katetrinpoistoon tarvitaan ompeleen poistosetti ja tarvittaessa bakteeriviljelyputki sekä steriilit sakset, jolla katetrin pää katkaistaan bakteeriviljelyputkeen. Hoitajan pitää huomioida hyvä käsihygienia. Potilas asetetaan trendelenburgin asentoon, jolloin ilmaembolian riski minimoidaan. Potilasta tulee ohjata katetria poistettaessa. Kokki ja Ritmala-Castrénin (2010, 141) mukaan punktiokohta puhdistetaan ennen katetrin poistoa aiemmin mainitulla tavalla (ks. Punktiokohdan käsittely), jonka jälkeen ompeleet poistetaan. Katetri vedetään ulos suonesta potilaan uloshengityksen aikana. Pistopaikkaa painetaan 5-10 minuuttia steriileillä taitoksilla vuotoriskin vuoksi, jonka jälkeen se peitetään asianmukaisesti sidetaitoksella. Tämän jälkeen potilaan sänky voidaan palauttaa normaaliasentoon. Infektiota epäiltäessä, katetrin kärki leikataan steriilein välinein bakteeriviljelyputkeen, ja näyte lähetetään mikrobiologian laboratorioon tutkittavaksi. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 266.)

2.2 Laadukas hoito-ohje

Sana ”laadukas” voi merkitä myös korkea- tai hyvälaatuista. Laadukkaan hoito-ohjeen avulla tavoitellaan laadukasta eli hyvää hoitotyötä. Hoito-ohjeen avulla hoitohenkilökunnalla on mahdollisuus toimia toivotulla ja halutulla tavalla. Hoito-ohjeen ansiosta hoitohenkilökunta pystyy toimimaan oikein ja kykenee välttämään tarpeetonta toimintaa. (Pelkonen 1996, 61–62.)

Hoitohenkilökunta tarvitsee hoitotyöhön kirjallista materiaalia, koska muistin määrä on rajallinen. Hoitohenkilökunta pystyy tarpeen vaatiessa tukeutumaan kirjallisiin ohjeisiin sekä tarkastamaan että kertaamaan omia tietojaan. Hoitohenkilökunta tarvitsee yksityiskohtaiset ohjeet omaan toimintaansa, jotta työskentely on luotettavaa. (Kyngäs 2007, 124–125.) Tietyt toimenpiteet eivät kuulu perusterveydenhuollon arkipäivään, esimerkiksi keskuslaskimokatetrin hoito ei välttämättä toistu edes joka kuukausi (Torkkola, Heikkinen & Tiainen 2002, 14).

Hoito-ohjeen tekstin on oltava ymmärrettävää sekä kieliasultaan että sisällöltään. Hoito-ohjeessa käytetään yksiselitteisiä, tuttuja ja konkreettisia sanoja. Virkkeiden tulee olla lyhyitä ja mieluiten aktiivi- kuin passiivimuodossa. Hoito-ohjeen ulkoasulla ja rakenteella on merkitystä kokonaisuuden kannalta. Selkeä teksti ei aiheuta väärinymmärryksen vaaraa. Hoito-ohje on tarkoitettu tietolähteeksi, joten se on hyvin suunniteltu ja tehokas. (Kyngäs 2007, 125–126.) Vaikka hoito-ohje on tarkoitettu hoitohenkilökunnalle, tekstissä vältetään liiallisten lääketieteellisten termien käyttöä. Asiat esitetään loogisessa järjestyksessä, jotta ohjetta on helppo seurata. (Torkkola ym. 2002, 14, 43.)

Ohjeen sisällön on oltava tarkka, ja sen on vastattava kysymyksiin mitä, miksi, milloin ja missä. Ymmärrettävässä hoito-ohjeessa on selkeä fontti ja riittävä kirjaskoko. Teksti on jaoteltu ja aseteltu selkeästi. Kirjalliseen tekstiin liitetty kuva lisää ymmärrettävyyttä ja mielenkiintoa. Konkreettisilla esimerkeillä voidaan selventää käsiteltävää asiaa. (Kyngäs 2007, 126–127.)

3 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

3.1 Opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli näyttöön perustuvan tiedon avulla kehittää terveyskeskuksen hoitotyötä. Tarkoituksena oli tuottaa ajantasainen keskuslaskimokatetrin hoito-ohje sairaanhoitajien ja muiden hoitotyöhön osallistuvien käyttöön. Tarkoituksena oli antaa tietoa hoitajille, jotta he osaavat käyttää keskuslaskimokatetria oikein ja aseptisesti. Seinäjoen terveyskeskuksen osasto Y2 pyysi nämä ohjeet.

Opinnäytetyön tutkimuskysymykset ovat seuraavat:

- Miten keskuslaskimokatetria käytetään?
- Miten käsihygienia huomioidaan keskuslaskimokatetria käsiteltäessä?
- Mitä tulee huomioida keskuslaskimokatetria hoidettaessa?

3.2 Systemaattinen kirjallisuuskatsaus

Opinnäytetyön tutkimusmenetelmäksi valittiin systemaattinen kirjallisuuskatsaus (Liite 2. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus), koska hoito-ohjeeseen tarvittiin ajantasaista tietoa keskuslaskimokatetrin ja siihen liittyvistä hoito-toiminnoista. Käytännössä tämä tarkoitti sitä, että tieteellistä tietoa haettiin useista eri alkuperäisistä kirjoituksista. Tämän avulla selvitettiin, mitä asioita keskuslaskimokatetreista on jo tiedossa ja mitä siitä on tutkittu. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 121.) Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa ajantasaiset keskuslaskimokatetrin hoito-ohjeet sairaanhoitajien ja muiden hoitoon osallistuvien käyttöön. Kirjallisuuskatsauksen avulla saatiin teoretietoa, jonka pohjalta laadittiin hoito-ohje.

Tieteellinen tieto on julkista, kaikkien luettavissa, arvioitavissa ja käytettävissä. Tieteellisen tiedon pohjalta on tehty raportti, joka on julkaistu useissa julkaisuissa. Kirjallisuuskatsaus sisältää tietoa rajatulta alueelta ja yleensä se vastaa johonkin tai joihinkin tutkimuskysymyksiin. Hoitotieteen katsauksissa luotettavuutta arvioidaan ja tulokset ovat yksityiskohtaiset, jolloin ne noudattavat tiettyä systematiikkaa.

kaa. Systematiikka lisää tutkimusten käyttöarvoa uusissa tutkimuksissa ja käytännön hoitotyössä. Näyttöön perustavan toiminnan myötä systemaattinen kirjallisuuskatsaus on tullut näkyväksi. Se on yksi mahdollisuus löytää korkealaatuisesti tutkittuja tuloksia. (Leino-Kilpi 2007, 2.) Systemaattinen kirjallisuuskatsaus tehdään tietyssä aikana tehtyihin tutkimuksiin. Tällöin relevanttiuden ylläpitämiseksi, tulee systemaattinen kirjallisuus päivittää tietyn ajan välein. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tekijöitä tulee olla vähintään kaksi, jotta tutkimusten valinta ja käsittely on luotettavaa. (Johansson 2007, 4, 6.)

Systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen kuuluu seuraavat vaiheet: katsauksen suunnittelu, tekeminen hakuineen, analysointineen ja synteeseineen sekä raportoinnin. Suunnitteluvaiheessa määritellään katsauksen tarve ja tehdään tutkimussuunnitelma. Tällöin tarkastellaan myös aiempia tutkimuksia aiheesta ja asetetaan tutkimuskysymykset, joiden avulla etsitään tietoa. (Johansson 2007, 5–6.) Opinnäytetyöhön sisältyvää tietoa kerättiin useasta eri lähteestä, niin että tiedot eivät ole sattumanvaraisia. Tämä tarkoittaa sitä, että useassa eri lähteessä on sama asiasisältö. Reliabiliteetti eli toistettavuus tuo opinnäytetyöhön luotettavuutta, ja näin ollen virheet vähenevät. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 231.)

Tiedon haku. Tietoa on etsitty usealla eri tavalla. Kirjaston hakukoneiden avulla on etsitty hoito-alan kirjoja ja tieteellisiä artikkeleita. Käytössä olivat Plari, Cinahl, Aleksi, The cochrane library, Terveysportti ja Medic. Tietoa etsittiin manuaalisesti kirjastosta valitsemalla hyllyiltä kirjoja, jotka aihepiirinsä puolesta liittyvät aiheeseen. Näin löytyi useita kirjalähteitä. Myös aiheeseen liittyviin opinnäytetöihin tutustuttiin Theseuksen kautta.

Johanssonin (2007, 6) mukaan tutkimusten valitsemiseksi laaditaan sisäänotto- ja poissulkukriteerit. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen sisäänottokriteerinä olivat sanat "keskuslaskimokatetri", "keskuslaskimo" ja "infektio" sekä näiden sanojen yhdistelmät. Englanninkielisissä hakukoneissa käytettiin sanoja "central vein catheter", "central vein" ja "infection". Kriteerien avulla rajattiin kirjallisuuskatsaukseen mukaan otettavaksi 12 artikkelia, joiden asiasisältö vastasi tutkimuskysymyksiä. Tutkimukseen valittiin vain suomen- ja englanninkielisiä artikkeleita kielitaidon perusteella. Tutkimusten sisäänottokriteereinä olivat koko ajan mielessä olleet tutki-

muskysymykset. Käytettävät lähteet ja tutkimusartikkelit valittiin kriittisesti. Vanhin artikkeli oli vuodelta 2002.

Aineiston analysointi. Analysointivaiheeseen päästiin, kun tutkimusartikkelit oli valittu. Valitut tutkimusartikkelit koottiin taulukkoon (Liite 2. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus) helpottamaan analysointia. Englanninkieliset artikkelit suomennettiin ja välillä suomentaminen tuotti ongelmia vaikean lääketieteellisen sanaston takia. Taulukkoon artikkelit tiivistettiin parhaiten hyödynnettävään muotoon ja niistä kerättiin opinnäytetyön kannalta tärkeät asiat. Kyngäksen ja Vanhasen (1999, 5–7) mukaan aineistolähtöinen analyysitapa tarkoittaa valitun aineiston läpikäymistä tutkimuskysymysten pohjalta useaan kertaan. Tässä vaiheessa hylättiin kaksi artikkelia, koska niissä oleva tieto ei vastannut meidän tutkimuskysymyksiin eikä niillä ollut mitään hyödynnettävyyttä.

Opinnäytetyön tutkimuskysymyksiin saadut tiivistetyt vastaukset lajiteltiin saman aihekategorian mukaan. Näiden kategorioiden avulla saatiin hoito-ohjeen runko. Aihekategorioiksi muodostuivat punktiokohdan hoito, keskuslaskimokatetrin toimivuuden ylläpito ja tarkistus, keskuslaskimokatetrin tukkeutuminen, nesteensiirtoletkun vaihtaminen keskuslaskimokatetriin, lääkkeidenanto keskuslaskimokatetrin kautta, keskuslaskimokatetrin poistaminen ja yleiset asiat.

4 TUTKIMUKSEN TULOKSET JA NIIDEN HYÖDYNTÄMINEN

Hoito-ohjetta (Liite 3. Keskuslaskimokatetrin hoito-ohje) varten löydettiin yhteensä 12 artikkelia, kolme suomeksi ja yhdeksän englanniksi. Sisällön analyysin jälkeen jätettiin kaksi tutkimusta pois, toinen suomenkielinen ja toinen englanninkielinen. Näiden kahden artikkelin tietoja ei pystytty hyödyntämään hoito-ohjeessa. Kaikkea hoito-ohjeessa tarvittavaa tietoa ei kuitenkaan löytynyt systemaattisen kirjallisuuskatsauksen avulla. Tämän vuoksi jouduttiin tukeutumaan muutamaa hoitotyön ja lääkehoidon kokoomateokseen.

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen seitsemästä tutkimuksesta saatiin tietoa käsihygienian merkityksestä infektioiden ehkäisyssä. Keskeisimpinä tuloksina olivat aseptisen työskentelyn merkitys, käsien desinfiointi ja suojakäsineiden käyttö keskuslaskimokatetrin kontaminaation vähentämiseksi sekä infektioiden estämiseksi. Aseptisen työskentelyn merkitys mainittiin neljässä eri aineistossa. Sen merkitys on suuri, koska keskuslaskimokatri sijaitsee suuressa laskimossa lähellä sydäntä ja infektioiden riski on suurentunut. Käsien desinfioinnin merkitys mainittiin yhteensä viidessä aineistossa ja suojakäsineiden sekä steriilien käsineiden käyttö mainittiin yhteensä neljässä eri aineistossa. Neljässä tutkimuksessa mainittiin koulutuksen järjestämisen tärkeys. Hoitohenkilökunnalle järjestetty perehdytys ja koulutus keskuslaskimokatetrin käytöstä ja hoidosta, sekä yksityiskohtainen steriilien tekniikoiden läpikäyminen olivat parantaneet potilasturvallisuutta ja vähentäneet infektioita. Yhden artikkelin mukaan jokainen keskuslaskimokatri-infektio maksaa \$34 508–\$56 000 ja pidentää keskimääräisesti sairaalassa oloaikaa seitsemällä päivällä. Näistä tuloksista voidaan päätellä, ettei infektioiden ehkäisyyn ole yhtä merkittävää tekijää, vaan se on useamman tekijän summa. Yksityiskohtaiset tutkimustulokset on esitetty tiivistettynä kirjallisuuskatsauksessa (Liite 2. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus). Kirjallisuuskatsauksen avulla koottiin hoito-ohje. Apuna hoito-ohjetta tehtäessä käytettiin Etelä-Pohjanmaan Sairaanhoidopiirin ohjeita keskuslaskimokatetrin hoitoon. Sen avulla rakennettiin hoito-ohjeen runko.

Opinnäytetyön tutkimuskysymyksiin saatiin hyvin vastauksia systemaattisen kirjallisuuskatsauksen avulla. Ensimmäinen kysymys oli: Miten keskuslaskimokatetria käytetään? Keskuslaskimokatetrin käyttöön liittyviä vastauksia saatiin tarkasti.

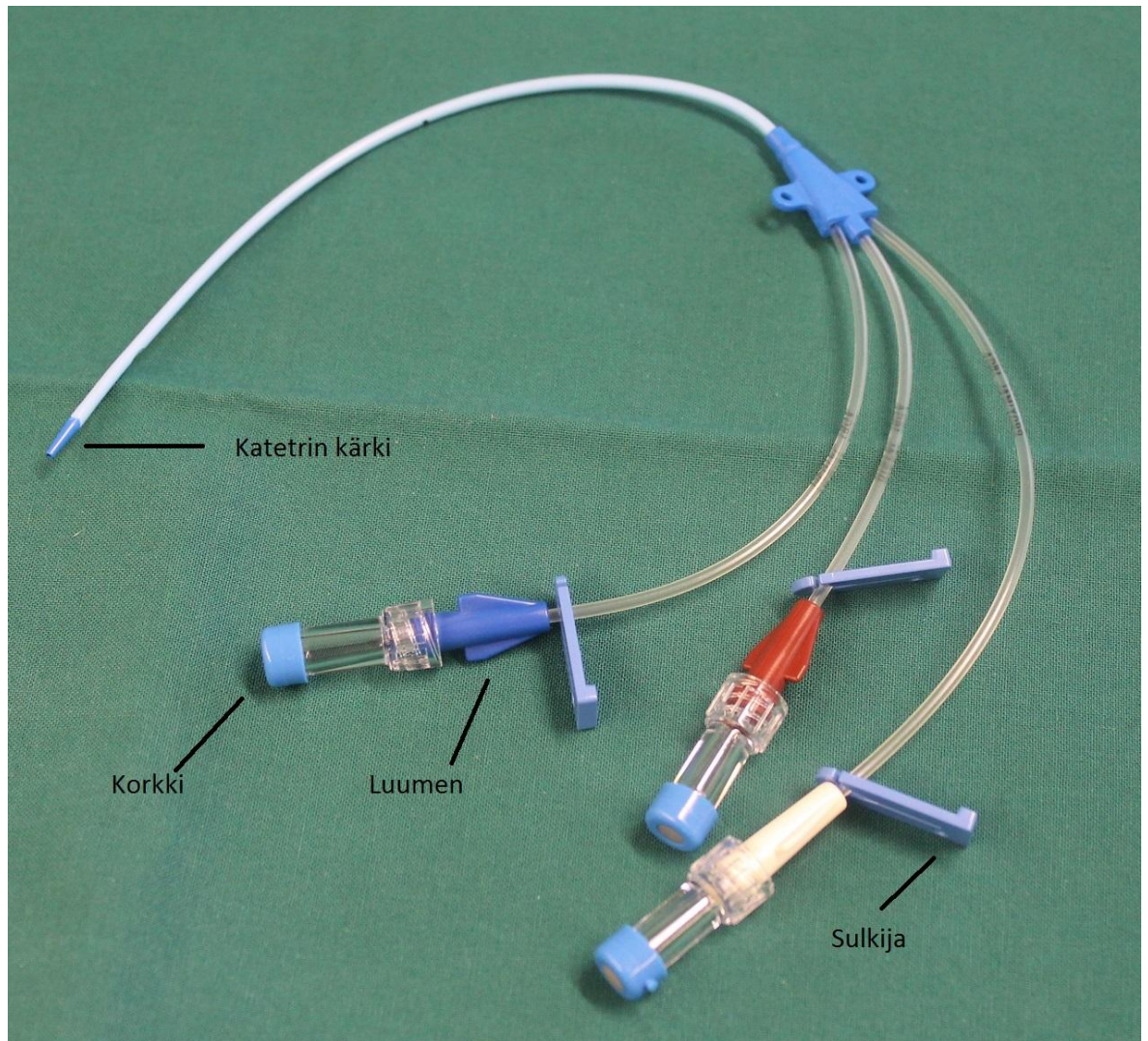
Esimerkiksi keskuslaskimokatetrin kaikki luumenet huuhdellaan 12 tunnin välein sekä lääkkeen antamisen tai verensiirron jälkeen. Katetrin huuhdellaan 0,9% natriumkloridiliuoksella. Letkustojen vaihtoon liittyvää tietoa saatiin tarkasti, hoitajan pitää huomioida ilmaembolian riski ja sulkea kolmitiehana aina potilaaseen päin, kun kolmitiehanan liitoksia avataan. Keskuslaskimokatetrin omalla sulkijalla varmistetaan, ettei potilaalle tule ilmaemboliaa, kun keskuslaskimokatetrin korkkeja aukaistaan. Katetrin turhaa koskettelua tulee välttää ja katetrin lääkkeenantoreitit tulee pyyhkiä alkoholilla ennen käyttöä. Suojakalvon vaihtaminen tulee tuloksista ilmi. Punktiokohta puhdistetaan näkyvästä liasta ja verestä keittosuolaliuoksella ja ympäröivä iho vähintään 70 % alkoholipohjaisella valmisteella. Keskuslaskimokatetrin käyttövalmius pystytään varmistamaan aukioloinfuusiolla. Myös keskuslaskimokatetrin poistamiseen löytyi tarkat ohjeet, jotka on huomioitu hoito-ohjeessa. Steriilit taitokset vaihdetaan kahden päivän välein ja läpinäkyvä suojakalvo vaihdetaan seitsemän päivän välein. Sidokset vaihdetaan heti niiden likaantuessa, kastuessa tai kun ne irtoavat. Letkustot vaihdetaan 72 tunnin välein, jos tiputetaan kirkkaita nesteitä. Lipidejä tiputtaessa letkustot vaihdetaan 24 tunnin välein. Lääkkeiden annossa yhteensopivuus infuusionesteiden kanssa tulee huomioida. Kaikki keskuslaskimokatetriin liittyvät hoitotoiminnot kirjataan potilaan asiakirjoihin.

Toinen tutkimuskysymys oli: Miten käsihygienia huomioidaan keskuslaskimokatetria käsiteltäessä? Tähän kysymykseen saatiin samanlaisia tuloksia monesta eri artikkelista. Hyvä käsihygienia tarkoittaa käsien vesi-saippuapesua ja käsien desinfektioita. Hyvä käsihygienia ja suojakäsineiden käyttö vähentävät katetrin kontaminoitumista. Käsihuuhteiden käyttö ehkäisee merkittävän määrän infektiota ja lisäksi käsihuuhteiden teho on parempi kuin vesi-saippuapesun. Käsien desinfiointi huomioidaan ennen ja jälkeen hoitotoimia sekä niiden aikana. Suojakäsineiden käyttö ei sulje pois hyvää käsihygieniaa. Steriilejä hanskoja käytetään silloin kuin iho on desinfioitu ja pistoskohtaan pitää koskettaa.

Kolmantena tutkimuskysymyksenä oli: Mitä tulee huomioida keskuslaskimokatetria hoidettaessa? Tähän kysymykseen saatiin hyvin samanlaisia vastauksia kuin ensimmäiseen tutkimuskysymykseen. Ensimmäisen kysymyksen tulokset vastaavat myös kolmanteen tutkimuskysymykseen. Lisäksi saatiin erityishuomioita keskuslaskimokatetrin käytöstä. Hoitohenkilökunta tarvitsee koulutusta ja perehdytystä

keskuslaskimokatetrin käytössä, jotta keskuslaskimokatetrin kanssa osataan toimia oikein ja aseptisesti. Oikeat toimintatavat parantavat potilasturvallisuutta ja ehkäisevät katetri-infektioita. Keskuslaskimokatetrin tarve arvioidaan päivittäin infektioriskin vähentämiseksi. Keskuslaskimokatetri-infektiota epäiltäessä katetri poistetaan ja sen kärki lähetetään viljeltäväksi. On siis tärkeää, että hoitohenkilökunta tunnistaa infektionmerkit ja osaa reagoida niihin. Keskuslaskimokatetrin käytössä on suuri infektioriski, koska katetri on auki suureen laskimoon lähellä sydäntä.

Hoito-ohjeen ulkoasusta haluttiin yksinkertainen ja helppolukuinen. Hoito-ohjeessa ovat kaikki hoidon vaiheet ja ohjeistus, kuinka toimitaan oikein kussakin vaiheessa. Ohjeessa on kuva (Kuva 2. Kolmi-luumeninen keskuslaskimokatetri), jolla havainnollistetaan keskuslaskimokatetrin eri osat. Hoito-ohjeen tarkisti terveyskeskuksen osastonlääkäri. Häneltä saatiin vielä viime hetken korjausehdotukset, jotka hoito-ohjeeseen tehtiin. Tämän lisäksi hoito-ohjeen käytännöllisyyttä tarkisti osastonhoitaja ja hoitotyössä toimiva sairaanhoitaja.



Kuva 2. Kolmi-luumeninen keskuslaskimokatetri (Ahtoniemi 2015).

Opinnäytetyön aihe ja hoito-ohje antavat ajankohtaista sekä merkittävää tietoa hoitotyöntekijöille. Ohjeen avulla Seinäjoen terveyskeskuksen hoitohenkilöstö pystyy kehittämään omaa työtään ja lisäämään hoidon laatua sekä turvallisuutta. Oikeat työtavat ja aseptiikka ennaltaehkäisevät infektoita sekä hoitovirheitä. Näiden avulla säästetään yhteiskunnan varoja ja turvataan potilaille paras mahdollinen hoito.

Opinnäytetyö kehittää omaa oppimistamme ja ammattitaitoa sairaanhoitajina. Opinnäytetyön aihe tekee meistä tämän aiheen asiantuntijoita. Sairaanhoitajan ammatissa pystytään hyödyntämään opittua tietoa monipuolisesti. Opinnäytetyössä käsitellään asiaa keskuslaskimokatetrin näkökulmasta. Aihetta voi tarkastella monesta näkökulmasta. Saatua teoriatietoa voi soveltaa esimerkiksi perifeerisen

kanyylin hoidossa. Hoito-ohje antaa mahdollisuuden kehittää hoitotyön alaa esimerkiksi koulutuksen avulla. Ohjetta voidaan hyödyntää sairaaloissa, perusterveydenhuollon yksiköissä ja terveysalan oppilaitoksissa.

5 POHDINTA

5.1 Pohdinta tutkimustuloksista ja hoito-ohjeesta

Opinnäytetyössä käytettiin englanninkielisiä lähteitä, joissa oli lääketieteellistä sanastoa, joten ei voida olla varmoja ovatko tutkimustulokset täysin oikeita. Näiden artikkeleiden kohdalla pelkästään suomeksi kääntäminen oli haastavaa. Käännöstyössä käytettiin apuna MOT-sanakirjaa. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen englanninkielisten artikkelien ansiosta opittiin englanninkielistä hoitotyön sanastoa.

Teoreettisessa viitekehyksessä ja systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa on paljon yhtäläisyyksiä. Viitekehyksessä asiat on selitetty laajemmin kuin kirjallisuuskatsauksessa, jossa asiat ovat tiiviisti pääsisältöineen. Tutkimustulokset olivat odotettuja, suuria yllätyksiä ei tullut. Tutkimukset puhuvat käytännön puolesta, esimerkiksi hyvä käsihygienia estää infektoita. Hoito-ohje pohjautuu pelkästään teorian tietoon. Meillä itsellämme on hyvin vähän käytännönkokemusta keskuslaskimokatetrin hoidosta, joten on vaikea arvioida hoito-ohjeen käytännöllisyyttä ja sitä onko siinä kaikki tarvittavat asiat. Kirjallisuuskatsauksen avulla saadut tulokset vastaavat hyvin opinnäytetyön tutkimuskysymyksiin. Tutkittua tietoa löytyi artikkeleista yllättävänkin hyvin, kun aluksi viitekehykseen oli vaikea löytää tietoa hakukoneiden avulla. Työn heikkoudeksi voisi mainita sen, että tilastollista tietoa infektioiden määrästä ei löydetty useista hakuyrityksistä huolimatta. Tietoa etsittiin keskuslaskimokatri-infektioiden määrästä vuosi tasolla.

5.2 Pohdinta opinnäytetyön luotettavuudesta ja eettisyydestä

Opinnäytetyön suunnitelman valmistuttua Seinäjoen terveyskeskuksen ylihoitajalta pyydettiin tutkimuslupa (Liite 1. Tutkimuslupa-anomus) opinnäytetyötä varten. Tutkimuslupahakemuksen hyväksynnän jälkeen saatiin alkaa työstämään lopullista opinnäytetyötä ja osastolle tulevaa hoito-ohjetta. Henkilökunta koki hoito-ohjeen tarpeelliseksi, jotta he osaavat toimia oikein keskuslaskimokatetria käyttäessään. Hoito-ohjetta käytetään käytännön hoitotyössä. Tällöin on tärkeää, että ohjeessa oleva tieto on tutkittua ja oikeaa.

Hoito-ohjeen eettisyyttä pohdittiin potilasturvallisuuden näkökulmasta. Potilasturvallisuudesta säädetään Terveystieteiden laitoksen kahdeksannessa pykälässä (L 30.12.2010/1326). Kyseisen lain mukaan hoidon tulee olla laadukasta, turvallista ja asianmukaisesti toteutettua. Hoito-ohje lisää potilasturvallisuutta kaikilla yllä olevilla kriteereillä. Hoito-ohjeen avulla hoitajat pystyvät antamaan laadukasta ja asianmukaista hoitoa käyttäessään keskuslaskimokatetria. Laaditussa ohjeessa on useampia kohtia, jotka lisäävät potilasturvallisuutta selkeästi. Käsihygienian merkitys on tärkeä. Myös THL:n julkaisun (Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitos 2014) mukaan se on suurin yksittäinen tekijä infektioiden estämisessä. Infektioiden estäminen on suuri potilasturvallisuutta lisäävä tekijä, koska potilaalle tulisi aiheutua hoidosta mahdollisimman vähän haittaa.

5.3 Pohdinta opinnäytetyöprosessista

Opinnäytetyö oli hyvin raskas ja haastava, mutta kuitenkin opettavainen prosessi. Saatiin paljon sellaista uutta ja tärkeää tietoa keskuslaskimokate-trin hoidosta, jota meille ei koulussa opeteta. Nyt on tunne, että osaamme hoitaa keskuslaskimokate-tripotilasta oikein ja turvallisesti. Tällöin lisätään hoitotyön ammatillisuutta ja luotettavuutta.

Ensimmäinen puoli vuotta tehtiin opinnäytetyön suunnitelmaa. Aihe saatiin tutulta osastolta, jossa me molemmat olemme työskennelleet. Osastonhoitaja ehdotti ky-seistä aihetta, ja se otettiin mielellään vastaan. Aihe tuntui heti kiinnostavalta ja mielekkäältä. Haastetta aiheutti se, että osastolla piti olla ennestään jo ohjeistus keskuslaskimokate-trin hoidosta, mutta asiaa selvitetessä ohjeistusta ei ollut lain-kaan. Opinnäytetyö oli hyvin rajattu, eikä se päässyt rönsyilemään liiaksi.

Aineiston etsintä oli hyvin haastavaa, koska aiheeseen liittyviä kirjoja ei löytynyt lainkaan suoralla tietohaualla. Teoriatieto etsittiin kirjoja selaamalla ja lukemalla. Näin löytyi hyvin paljon tietoa eri hoitotyön kirjoista. Käytetyillä hakusanoilla löydet-tiin hyvin aihealueeseen liittyviä tutkimusartikkeleita. Näistä tutkimustuloksista ra-jattiin kuitenkin suuri osa pois, koska ne eivät liittyneet juuri käsiteltävään aihee-seen eikä niistä löytynyt oleellista tietoa.

Opinnäytetyöhön ja hoito-ohjeeseen haluttiin kuvamateriaalia. Otimme yhteyttä tehohoitotyön opettajaan, joka ystävällisesti neuvoi ja antoi meidän valokuvata koulun opetusvälineistöä. Kuvien ansiosta saatiin konkretisoitua hoito-ohjetta.

5.4 Kehittämisehdotukset ja jatkotutkimusaiheet

Hoito-ohjeen käyttöönoton jälkeen voisi tehdä jatkotutkimusta siitä, onko se ollut tarpeellinen. Onko ohjetta käytetty ja onko se ollut hoitajien mielestä toimiva? Onko ohjeessa jotain puutteita? Tästä aiheesta voisi tehdä tutkimuksen kyselyllä tai hoitajien haastattelulla.

Ohjeen avulla voisi järjestää koulutusta terveyskeskuksissa työskenteleville sairaanhoitajille ja keskussairaalan henkilöstölle. Sairaanhoitajaopintojen aikana keskuslaskimokatetrin puhutaan hyvin vähän, joten olisi hyvä pitää koulutusta tärkeästä asiasta. Tästä saisi kehitettyä hyvän toiminnallisen opinnäytetyön aiheen, jossa kyseinen aihealue tuotaisiin käytännön hoitotyön ammattilaisille.

Ohjetta tehdessä mietittiin, toteutuvatko keskuslaskimokatetrin hoitoon liittyvät asiat säännöllisesti. Vaihdettaanko infuusioletkustot kolmen päivän välein? Vaihdettaanko sidoksia, kun ne ovat irtoamassa? Asiaa voisi tutkia havainnointitutkimuksen avulla. Mielessä kävi myös, onko tiputettavien nesteiden lämpötilalla merkitystä potilaan vointiin. Yleensä osastoilla nesteet ovat huoneenlämpöisiä, mutta esimerkiksi leikkausosastolla käytetään lämpimiä nesteitä. Kyseinen tutkimus ei sovi hoitotyön opiskelijoille, vaan se on lääketieteen alueeseen kuuluva aihe.

LÄHTEET

- Anttila, V.-J., Nelskylä, K., Niemi-Murola, L., Pikkupeura, J., Ruottinen, N., Teirilä, I. & Terho, K. 28.6.2011. Keskuslaskimokatetrin (CVK) laitto ja käyttö. [Verkko-kurssi]. Helsinki: Suomalainen lääkäriseura Duodecim. [Viitattu 22.5.2014.]. Saatavana:
http://www.duodecim.fi/kotisivut/sivut.koti?p_sivusto=640&p_navi=125207&p_sivu=94328
- Heikkinen H. 2012. Suonensisäisen neste- ja lääkehoidon aseptiikka. Tehohoito-lehti (2), 121–122.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. p. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Huupponen, R., Huupponen, U., Kaukkila, H.-S., Torniainen, K. & Veräjänkorva, O. 2008. Lääkehoito hoitotyössä. 1.-2. p. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.
- Johansson, K. 2007. Kirjallisuuskatsaus – tärkeää tiedon siirtoa. Teoksessa: Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri R.-L. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turku: Turun yliopisto, 2.
- Juvonen, E., Sainio, S. & Krusius, T. 9.7.2013. Verensiirto: käyttöaiheet, suoritus ja haitat. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu: 4.2.2015]. Saatavana:
http://libts.seamk.fi:2053/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00392&p_haku=veren%20tiutus
- Järvinen, V. 2006. Keskuslaskimon kanylointi. Teoksessa: S. Alahuhta, T. Alakokko, K. Kiviluoma, J. Perttilä, E. Ruokonen & T. Silfvast (toim.) Nestehoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 146–147.
- Kokki, K. & Ritmala-Castrén, M. 2010. Keskuslaskimon katetrointi. Teoksessa: A. Kaarlola, M. Larmila, H. Lundgrén-Laine, A. Pyykkö, T. Rantalainen & M. Ritmala-Castrén (toim.) Teho- ja valvontahoitotyön opas. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 138–141.
- Kyngäs, H. & Vanhanen, L. 1999. Sisällön analyysi. Hoitotiede 11 (1), 3–12.
- L 30.12.2010/1326. Terveystieteiden laaki.
- Leino-Kilpi, H. 2007. Kirjallisuuskatsaus – tärkeää tiedon siirtoa. Teoksessa: Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri R.-L. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turku: Turun yliopisto, 4–5.

- Leppänen, N. 2010. Keskuslaskimokatetroidun potilaan hoito. Teoksessa: M. Mustajoki, A. Alila, E. Matilainen, M. Pellikka & M. Rasimus (toim.) Sairaanhoitajan käsikirja. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 717.
- Lukkari, L., Kinnunen, T. & Korte, R. 2013. Perioperatiivinen hoitotyö. 1.–3. p. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Lyytikäinen, O., Sarvikivi, E. & Vuopio, J. 2011. Hoitoon liittyvät infektiot. Teoksessa: K. Hedman, T. Heikkinen, P. Huovinen, A. Järvinen, S. Meri & M. Vaara (toim.) Infektiosairaudet: Mikrobiologia, immunologia ja infektiosairaudet. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 723.
- O'Grady, N. 2002. Applying the science to the prevention of catheter-related infections. *Journal of Critical Care* 17(2), 114–121.
- Pelkonen, M. 1996. Laadunvarmistuksen keskeiset käsitteet. Teoksessa: M. Pelkonen & M-L Perälä (toim.) Hoitotyön laadun varmistuksen perusteet. Helsinki: Gummerus Kirjapaino Oy, 61–62.
- Saano, S. & Taam-Ukkonen, M. 2013. Lääkehoidon käsikirja. 1. p. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Terho, K. 2010. Käsihygienian infektioiden torjunnassa. Teoksessa: M. Mustajoki, A. Alila, E. Matilainen & M. Rasimus (toim.) Sairaanhoitajan käsikirja. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 796.
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Päivitetty: 2.12.2014. Hyvä käsihygienia. [Verkkosivu]. [Viitattu: 3.2.2015]. Saatavana: <http://www.thl.fi/fi/web/laatu-ja-potilasturvallisuus/tutkimus-ja-kehittaminen/tyokalut/vaaratapahtuman-tunnistaminen/hyva-kasihygienia>
- Torkkola, S., Heikkinen, H. & Tiainen, S. 2002. Potilasohjeet ymmärrettäviksi. Tampere: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Vihe, J. 2006. Keskuslaskimon kanylointi vaatii aina perusteensa. *Pinsetti* (1), 20–21.

SYSTEMAATTISESSA KIRJALLISUUSKATSAUKSESSA KÄYTE- TYT LÄHTEET

Ala-Kokko, T. & Syrjälä, H. 2005. Keskuslaskimokatetri-infektioiden ehkäisy. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 121(15), 1689–1693.

Alexandrou, E., Spencer, T., Frost, S., Parr, M., Davidson, P. & Hillman, K. 2009. A review of the nursing role in central venous cannulation: implications for practice policy and research. *Journal of Clinical Nursing* 19.

Anttila, V-J. 2014. Käsihygienia – potilasturvallisuutta Semmelweisistä tähän päivään. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 130(17), 1754–1758.

Gerolemou, L., Fidellaga, A., Rose, K., Cooper, S., Venturanza, M., Aqeel, A., Han, Q., Jones, J., Shapiro, J. & Khouli H. 2014. Simulation-Based training for nurses in sterile techniques during central vein catheterization. *American Journal of Critical Care* 23(1).

Grouzmann, E., Buclin, T. & Biollaz, J. 2008. Misleading tacrolimus concentration value on blood taken from a catheter used for tacrolimus administration. *American Society of Health-System Pharmacists* 5.

Honkanen, J-P. 2013. Sairaala-infektio on harvoin hoitovirhe. *Suomen lääkärilehti* 15(13).

Huupponen, R., Huupponen, U., Kaukkila, H-S., Torniainen, K. & Veräjänkorva, O. 2008. Lääkehoito hoitotyössä. 1.-2. p. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.

Kokki, K. & Ritmala-Castrén, M. 2010. Keskuslaskimon katetrointi. Teoksessa: A. Kaarlola, M. Larmila, H. Lundgrén-Laine, A. Pyykkö, T. Rantalainen & M. Ritmala-Castrén (toim.) Teho- ja valvontahoitotyön opas. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 138–139, 141.

Kumar, A., Sharma, R.M., Jaideep, C.N. & Hazra, N. 2014. Diagnosis of central venous catheter-related bloodstream infection without catheter removal: A prospective observational study. *Medical Journal Armed Forces India* 70(1).

Leppänen, N. 2010. Keskuslaskimokatetroidun potilaan hoito. Teoksessa: M. Mustajoki, A. Alila, E. Matilainen, M. Pellikka & M. Rasimus (toim.) Sairaanhoidajan käsikirja. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 717.

Mimoz, O., Villeminey, S., Ragot, S., Dahyot-Fizel, C., Laksiri, L., Petitpas, F. & Debaene, B. 2007. Chlorhexidine-based antiseptic solutions vs alcohol-based povidone-iodine for central venous catheter care. *Archives of Internal Medicine* 167(19).

- Niemi-Murola, L. & Jousela, I. 2014. Huonosti vetävä keskuslaskimokatetri. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 130(17), 1761–1763.
- O’Gady, N., Alexander, M., Dellinger, E., Gerberdin, J., Heard, S., Maki, D., Masur, H., McCormick, R., Mermel, L., Pearson, M., Raad, I., Randolph, A. & Weinstein, R. 2002. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related. Infections Morbidity and Mortality Weekly Report 51(10).
- O’Grady. 2002. Applying the science to the Prevention of catheter-related infections. Journal of Critical Care 17(2).
- Ramritu, P., Halton, K., Cook, D., Whitby, M. & Graves, N. 2007. Catheter-related bloodstream infections in intensive care units: a systematic review with meta-analysis. Journal of Advanced Nursing 62(1).
- Saano, S. & Taam-Ukkonen, M. 2013. Lääkehoidon käsikirja. 1. p. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Webster, J., Gillies, D., O’Riordan, E., Sherriff, KL. & Richard, CM. 2011. Gause and tape and transparent polyurethane dressings for central venous catheters. (Review). The Cochrane Library 11.

LIITTEET

Liite 1. Tutkimuslupa

Liite 2. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus

Liite 3. Keskuslaskimokatetrin hoito-ohje

LIITE 1. Tutkimuslupa



Tutkimuslupa-anomus

Vastuuhenkilö, jolle anomus osoitetaan (vastuuhenkilöt lomakkeen alareunassa)	
Tutkimusluvan anoja/anojat	
Yhteystiedot (osoite, puhelin, s-posti)	
Oppilaitos, jossa tutkimuksen ohjaus tapahtuu ja ohjaajan nimi	
Tutkimuksen nimi	
Tutkimuksen tarkoitus	
Aineiston keruu ja arvioitu ajankohta	
Tutkimuksen arvioitu valmistumisaika	

Tutkimussuunnitelma on liitettävä anomuksen mukaan. Anomus lähetetään osoitteella: Seinäjoen terveyskeskus/hallinto, Koskenalantie 18, 60220 Seinäjoki.

Vastuuhenkilön lausunto: puollan/en puolla luvan myöntämistä

Seinäjoella ____/____ 20____

Lupa myönnetty hakemuksen mukaisena/korjauksin/hakemus hylätty

Seinäjoella ____/____ 20____

Vastuuhenkilöt ja yhteystiedot johtava ylitäkäri Tiina Perä,
tiina.pera@seinajoki.fi, p. 06 425 8071
hoitotyön johtaja (sairaala) Marita Kojola, marita.kojola@seinajoki.fi, p. 06 425 8075
hoitotyön johtaja (avoterv.huolto) Marketta Mäenpää, marketta.maenpaa@seinajoki.fi, p. 06 425 8073
johtava yliharnasläkäri Raija Poutanen, raija.poutanen@seinajoki.fi, p. 06 425 5400

LIITE 2. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus

Tekijät	Artikkeli	Julkaisu	Keskeiset tulokset
Ala-Kokko, T. & Syrjälä, H. 2005.	Keskuslaskimokatetri-infektioiden ehkäisy	Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim	Aseptinen työskentely katetria laitettaessa ja käsien desinfektio sekä suojakäsineiden käyttö vähentävät katetrin kontaminoitumista.
Alexandrou, E., Spencer, T., Frost, S., Parr, M., Davidson, P. & Hillman, K. 2009.	A review of the nursing role in central venous cannulation: implications for practice policy and research	Journal of Clinical Nursing	<p>Keskuslaskimokatetrin laitto tulisi tapahtua lääkärin ja sairaanhoitajan yhteistyössä. Tätä kutsutaan monitieteiseksi malliksi.</p> <p>Keskuslaskimokatetrin käyttöaiheet ovat suonta ärsyttävien lääkeaineiden anto, pitkäaikainen nestehoito, parenteraalinen ravitus ja joissain tapauksissa huono ääreisverenkierto. Sitä käytetään myös hemodynaamikan monitorointiin.</p>
Anttila, V-J. 2014.	Käsihygienia – potilasturvallisuutta Semmelweisistä tähän päivään	Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim	Käsihuuhteiden käyttö estää merkittävän määrän infektiota. Käsihuuhteiden teho on parempi kuin vesisaippuapesun, jota käytetään jos kädet ovat näkyvästi likaiset tai on hoidettu oksennus- tai ripulipotilasta. Lääkärit käyttävät käsihuuhdetta muuta hoitohenkilökuntaa vähemmän.
Gerolemou, L., Fidellaga, A., Rose, K., Cooper, S., Venturanza, M., Aqeel, A., Han, Q., Jones, J., Shapiro, J. & Khouli H. 2014.	Simulation-Based training for nurses in sterile techniques during central vein catheterization	American Journal of Critical Care	<p>Teho-osaston hoitajille järjestettiin steriilien tekniikoiden koulutusta. Ennen tutkimusta hoitajien tiedot olivat heikkoja.</p> <p>Steriileihin tekniikoihin kuuluvat ei-steriili valmistelu, käsienpesu, pistoskohdan steriilivalmistelu, steriilipukeutuminen, steriilien hanskojen pukeminen sekä steriili haavansidonta.</p> <p>Steriileillä tekniikoilla saatiin vähennettyä 85% katetri-infektioita 12 kuukauden</p>

			<p>mittaisessa seurannassa.</p> <p>Steriilit tekniikat ovat tärkeä osatekijä infektioiden vähentämisessä ja potilasturvallisuuden edistämässä.</p>
Grouzmann, E., Buclin, T. & Biollaz, J. 2008.	Misleading tacrolimus concentration value on blood taken from a catheter used for tacrolimus administration	American Society of Health-System Pharmacists	<p>Keskuslaskimokatetrin kaikki luumenet huuhdellaan 12 tunnin välein sekä lääkkeenantamisen tai verensiirron jälkeen. Huuhtelu tehdään 0,9% NaCl-liuoksella.</p> <p>Verikokeita voidaan ottaa proksimaalisesta luumenista. Tällöin luumen huuhdellaan 10 ml:llä 0,9% NaCl:llä. Tämän jälkeen otetaan ensimmäiset 10 ml hukkaverta, jonka jälkeen saadaan otettua tarvittavat verikokeet.</p> <p>Keskuslaskimoyhteyttä voidaan pitää paikallaan pitemmänkin aikaa, jos merkkejä tulehduksesta ei ilmene.</p>
Honkanen, J-P. 2013.	Sairaalainfektio on harvoin hoitovirhe	Lääkärilehti	<p>Infektio syntyy useimmiten ihon tai limakalvon vaurioitumisessa esim. kanylointi. Keskuslaskimokatetri tulisi poistaa heti, kun sitä ei enää hoidon kannalta tarvita. Käsihuuhteen käyttö estää infektioita. Kuitenkaan kaikkia infektioita ei voida estää, esim. potilaan omista bakteereista johtuvat infektiot.</p>
Huupponen, R., Huupponen, U., Kaukkila, H-S., Torniainen, K. & Veräjänkorva, O. 2008.	Parenteraalinen lääkehoito	Lääkehoito hoitotyössä	<p>Hepariinilukkoa voidaan käyttää keskuslaskimokatetrin aukipitoon.</p> <p>Kolmitiehanan liitoksia avatessa, tulee kolmitiehana olla suljettu potilaaseen päin. Kolmitiehanaa vaihdettaessa voidaan sulkuun käyttää peaneja.</p> <p>Lääkärin määräyksestä tiputetaan keskuslaskimokatet-</p>

			riin verta sekä voidaan ottaa verikokeita.
Kokki, K. & Ritmala-Castrén, M. 2010.	Keskuslaskimon katet- rointi	Teho- ja valvonta- hoitotyön opas	<p>Katetrin turhaa koskettelua tulee välttää.</p> <p>Kolmitiehanat ja lääkkeenantoreitit tulee pyyhkiä alkoholilla ennen käyttöä.</p> <p>Suojakalvon vaihdon yhteydessä punktiokohta puhdistetaan näkyvästä liasta ja verestä keittosuolaliuoksella.</p>
Kumar, A., Sharma, R.M., Jaideep, C.N. & Hazra, N. 2014.	Diagnosis of central venous catheter-related bloodstream infection without catheter removal: A prospective observational study	Medical Journal Armed Forces India	<p>Tutkimuksessa pyrittiin löytämään diagnoositapa keskuslaskimokatetri-infektioden selvittämiseen ilman, että katetria joudutaan poistamaan.</p> <p>Tutkimuksessa potilailta, otettiin rinnakkaiset verikokeet; katetrasta sekä periferisestä laskimosta. Näistä verikokeista tehdään viljelyt. Myös katetrin pää viljeltiin. Lisäksi otettiin näytteet iholta sekä katetrin luumenesta.</p> <p>Tuloksista ilmenee se, että suositeltavaa olisi keskuslaskimokatetri-infektiota seuloessa ottaa rinnakkaiset veriviljelyt periferisestä laskimosta sekä CVK:sta.</p>
Leppänen, N. 2010.	Keskuslaskimokatetroidun potilaan hoito	Sairaanhoitajan käsikirja	<p>Keskuslaskimokatetriin tulee olla jatkuva aukiolo- tai muu infuusio, joka takaa katetrin auki pysymisen. Aukiolo varmistetaan kerran vuorossa takaisinvirtausmenetelmällä: infuusiopullo laskeaan potilaan rintakehän alapuolelle tiputusnopeudensäädin täysin avattuna. Aukiolevan katetrin laskimoveri virtaa letkustoon.</p> <p>Katetri voi olla tukossa, jos</p>

			<p>neste ei tipu tai takaisinvir- tausmenetelmällä ei verta valu letkustoon. Varmiste- taan, että hanat ovat auki ja katetri suorassa. Jos tarkis- tuksista huolimatta neste ei tipu, tulee katetri aspiroida, mikäli katetri ei aukea ote- taan yhteys lääkäriin.</p> <p>Katetrin poistoon tarvitaan seuraavat välineet: ompe- leenpoisto-setti, steriilit taitokset sekä tarvittaessa steriilit sakset ja bakteerivil- jelyputki. Poisto tapahtuu Trendeburgin asennossa. Ompeleet poistetaan, teh- dään ihoalueen puhdistus ja katetri poistetaan potilaan uloshengityksen aikana. Pistopaikkaa painetaan 5-10 minuuttia steriileillä taitok- silla, ja peitetään steriilillä taitoksella, jonka jälkeen potilaan sänky voidaan pa- lauttaa normaaliasentoon.</p>
Mimoz, O., Villeminey, S., Ragot, S., Da- hyot-Fizelier, C., Laksiri, L., Pe- titpas, F. & De- baene, B. 2007.	Chlorhexidine-based anti- septic solutions vs alco- hol-based povidone- iodine for central venous catheter care	Archives of Internal Medicine	<p>Desinfointiainetta tulisi käyttää ennen katetrin lait- tamista sekä sen hoitotoimi- en yhteydessä esim. ihon puhdistukseen sidosten vaihdoissa.</p> <p>Tutkimuksessa selvisi, että klooriheksidiini-pohjainen antiseptinen aine oli parem- pi mitä Betadinea vastaava antiseptinen valmiste. Kloo- riheksidiini ehkäisee katetri- peräisiä verisuoni-infektioita katetrin laittovaiheessa sekä hoitotoimenpiteiden yhtey- dessä.</p>
Niemi-Murola, L. & Jousela, I. 2014.	Huonosti vetävä keskus- laskimokatetri	Lääketieteellinen aikakauskirja Duo- decim	Keskuslaskimokatetria laitet- taessa ultraäänikuvantami- nen on lisännyt potilastur- vallisuutta, mutta kompli- kaatioita sattuu silti. Kompl- ikaatioiden ehkäisemiseksi otetaan usein thorax-

			<p>röntgen kuva toimenpiteen jälkeen.</p> <p>Kontrollikuvassa voi ilmetä odottamattomia ongelmia. Artikkelin potilastapauksessa keskuslaskimokatetri veti huonosti, koska ohjausvaijeri oli jäänyt katetrin sisälle.</p>
<p>O’Gady, N., Alexander, M., Dellinger, E., Gerberdin, J., Heard, S., Maki, D., Masur, H., McCormick, R., Mermel, L., Pearson, M., Raad, I., Randolph, A. & Weinstein, R. 2002.</p>	<p>Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related Infections</p>	<p>Morbidity and Mortality Weekly Report</p>	<p>Infektorisikin minimointi parantaa potilasturvallisuutta ja kustannustehokkuutta.</p> <p>Hyvä käsihygienia katetrin laitossa ja hoidossa tarjoaa suojan infektiota vastaan. Vesisaippuapesu ja käsi-desinfektio tehdään ennen ja jälkeen katetrin käsittelyä. Suojahanskojen käyttö ei poissulje hyvää käsihygieniaa.</p> <p>Steriilejä hanskoja käytetään silloin kun iho on desinfioitu ja pistoskohtaan pitää koskettaa.</p> <p>Yhdessä tutkimuksessa käynyt ilmi, että klooriheksidii-nipohjainen antisepti vähentää infektiota enemmän kuin petadine tai 70 % alkolipohjainen valmiste. Puhdistusainetta käytetään keskuslaskimokatetrin laitossa ja sidosten vaihdon yhteydessä.</p> <p>Läpinäkyvästä sidoksesta on tullut suosittu, katetrin pistoskohdan suojauksessa. Läpinäkyväsidos mahdollistaa punktiokohdan visuaalisen tarkkailun ja potilaan suihkussa käynnin, ilman että sidos kastuu. Sidoksen materiaalilla ei ole merkittävää yhteyttä infektioiden esiintyvyyteen. Sidosten on oltava steriilejä.</p>

			<p>Sidosten vaihto tapahtuu vähintään kahden päivän välein käytettäessä steriilejä taitoksia ja seitsemän päivän välein käytettäessä läpinäkyvää sidosta. Sidokset vaihdetaan heti, kun sidokset kastuvat, irtoavat, liikaantuvat tai kun punktiokohdan näkeminen on tarpeellista. Sidosten vaihto kirjattava.</p> <p>Hoitotyön työntekijöiden koulutus ja perehdytys keskuslaskimokatetrin käytössä ja hoidossa ehkäisee katetri-infektioita.</p> <p>Katetrin kärki viljellään vain tarvittaessa (Infektioepäily).</p> <p>Infektioepäilyissä tutkinta perusteellisemmin.</p> <p>Letkustot vaihdetaan 72 tunnin välein, jos tiputetaan kirkkaita nesteitä. Lipidejä tiputettaessa letkustot vaihdetaan 24 tunnin välein.</p>
O'Grady. 2002.	Applying the science to the Prevention of catheter-related infections.	Journal of Critical Care	<p>Jokainen infektio maksaa sairaalalle \$34508-\$56000 ja pidentää sairaalassa oloa aikaa seitsemällä päivällä. Keskuslaskimokatetria käytetään useaan kertaan päivän aikana nesteiden, lääkkeiden ja verituotteiden antoon.</p> <p>Hoitotyöntekijöitä pitää kouluttaa koskien suonensisäisten katetrien käyttöaiheista.</p> <p>Klooriheksidiinipohjainen antisepti vähentää infektiota enemmän kuin petadine tai 70 % alkoholipohjainen valmiste.</p>

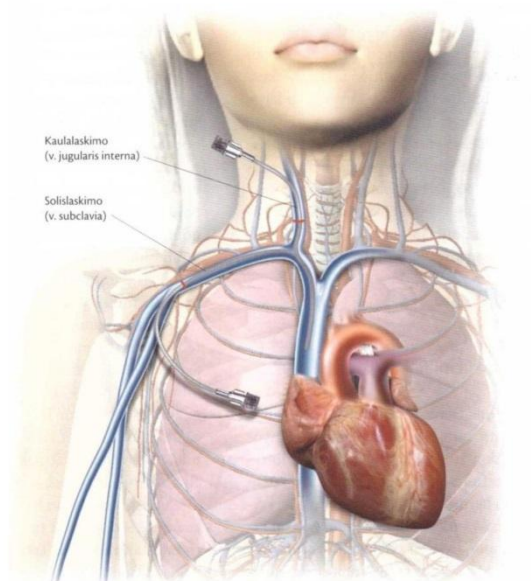
			<p>Käsihygienia sisältää ve-sisaippuapesun ja käsien-desinfektion.</p> <p>Jos punktiokohta tihkuttaa verta, steriili taitos on ensisijainen sidosvaihtoehto. Muutoin läpinäkyvät sidokset ovat suositummassa käytössä.</p>
Ramritu, P., Halton, K., Cook, D., Whitby, M. & Graves, N. 2007.	Catheter-related bloodstream infections in intensive care units: a systematic review with meta-analysis	Journal of Advanced Nursing	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli löytää keinoja keskuslaskimokatetri-infektioiden ehkäisyyn, joihin ei kuulu mikrobilääke päällysteiset katetrit.</p> <p>Tutkimuksen tulokset osoittivat, että keskuslaskimokate-trin paikka (subclavia), ihon desinfektio alkoholipitoisella aineella ennen katetrin laittoa ja hoitohenkilökunnan asianmukainen koulutus ovat ratkaisevia tekijöitä infektioiden ehkäisyssä mikrobilääke päällysteitten katetrien lisäksi.</p> <p>Ei siis ole yhtä yksittäistä tekijää, joka ehkäisee infek-tioita vaan se on useamman tekijän yhteissumma.</p>
Saano, S. & Taam-Ukkonen, M. 2013.	Laskimoon annettava lääke- ja nestehoito	Lääkehoidon käsi-kirja	Lääkkeiden annossa huomioidaan yhteensopivuus infuusionesteen ja muiden tiputettavien nesteiden kanssa.
Webster, J., Gillies, D., O’Riordan, E., Sherriff, KL. & Richard, CM. 2011.	Gause and tape and transparent polyurethane dressings for central venous catheters. (Review)	The Cochrane Library	<p>Katsauksessa ilmeni, että sideharso+ teippauksella on pienempi riski saada keskus-laskimokatetri- infektio kuin läpinäkyvällä polyure-taanisidoksella (Opsite-kalvo). Tutkimus oli kuitenkin niin pieni, ettei luotettavia tuloksia pystytty luomaan.</p> <p>Tutkimuksessa ei löydetty todisteita, että sidoksilla</p>

			<p>olisi merkitystä infektioiden ennaltaehkäisyssä.</p> <p>Keskuslaskimokatetrin käytössä on suuri riski infektiolle, koska CVK on auki suureen laskimoon.</p> <p>Keskuslaskimokatetrin käyttöaiheet: Monimutkaiset suonensisäiset lääkähoidot, verivalmisteiden anto ja parenteraalinen ravitseminen.</p>
--	--	--	--

LIITE 3. Keskuslaskimokatetrin hoito-ohje

KESKUSLASKIMOKATETRIN HOITO-OHJE

- Ennen keskuslaskimokatetrin hoitoa huomioidaan hyvä käsihygienia. Kädet pestään vedellä ja saippualla sekä desinfioidaan huolellisesti.
- Katetrin turhaa koskettelua vältetään.



Kuva 1. Keskuslaskimokatetrin sijainti. Keskuslaskimokatetri asetetaan yleensä kaulalaskimon tai solislaskimon kautta. (Saano & Taam-Ukkonen 2013.)

Punktiokohdan hoito

Punktiokohdan hoito eli katetrin juuren hoito on aseptinen toimenpide, joka tehdään steriilein välinein ja käsinein. Huomioi, että keskuslaskimokatetri on kiinnitetty ompeleella potilaan ihoon kiinni. Keskuslaskimokatetrin punktiokohta arvioidaan päivittäin infektionmerkkien huomaamiseksi kalvon läpi (esim. Opsite). Jos potilaalle nousee kuume tai punktiokohta on arka, sidokset poistetaan ja pistoskohta tutkitaan perusteellisesti.

- Tarvittavat työvälineet kerätään desinfioidulle toimenpidepöydälle.
- Punktiokohdan suojana oleva läpinäkyvä kalvo (esim. Opsite) tai steriilit taitokset vaihdetaan desinfioituin käsin ja tehdaspuhtain käsinein.
- Mikäli punktiokohta erittää runsaasti tai potilas hikoilee, suojana voidaan käyttää steriilejä taitoksia. Jos käytetään steriilejä sidoksia, ne tulee vaihtaa päivittäin tai aina, jos ne kastuvat tai likaantuvat.

3.6.2015

Tarkistanut: Osastonlääkäri Jaana Nummenranta

- Läpinäkyvä kalvo vaihdetaan heti, jos se likaantuu, kastuu tai irtoaa. Muussa tapauksessa kalvo vaihdetaan kerran viikossa.
- Vanhojen sidosten poistamisen jälkeen katetrin juuri puhdistetaan näkyvästä liasta ja verestä steriilisti bänkeillä, steriileillä taitoksilla ja steriilillä keittosuolaliuoksella.
- Kädet desinfioidaan ja steriilit käsineet puetaan.
- Ympäröivä iho kuivataan steriileillä taitoksilla.
- Ympäröivä iho sekä katetrin juuri puhdistetaan vähintään 70-prosenttisella alkoholiliuoksella. Puhdistus suoritetaan aina punktiokohdasta pois päin.
- Ainoastaan läpinäkyvä kalvo suojaa suihkun aikana säilyttäen steriiliteetin.

Keskuslaskimokatetrin toimivuuden ylläpito ja tarkistus

- Keskuslaskimokatetriin suositellaan käytettäväksi jatkuvaa infuusiota. Infuusiolla taataan katetrin auki pysyminen.
- Katetrin toimivuus varmistetaan kerran työvuorossa takaisinvirtausmenetelmällä. Tällöin infuusiopullo lasketaan reilusti potilaan sydämen tason alapuolelle tiputusnopeudensäädin täysin avattuna. Toimivan katetrin laskimoveri virtaa infuusioletkustoon.
- Vaihtoehtoisesti infuusion ollessa suljettuna toimivuuden varmistavana tekijänä voidaan käyttää hepariinilukkoa, joka estää katetrin tukkeutumisen.

Keskuslaskimokatetrin tukkeutuminen

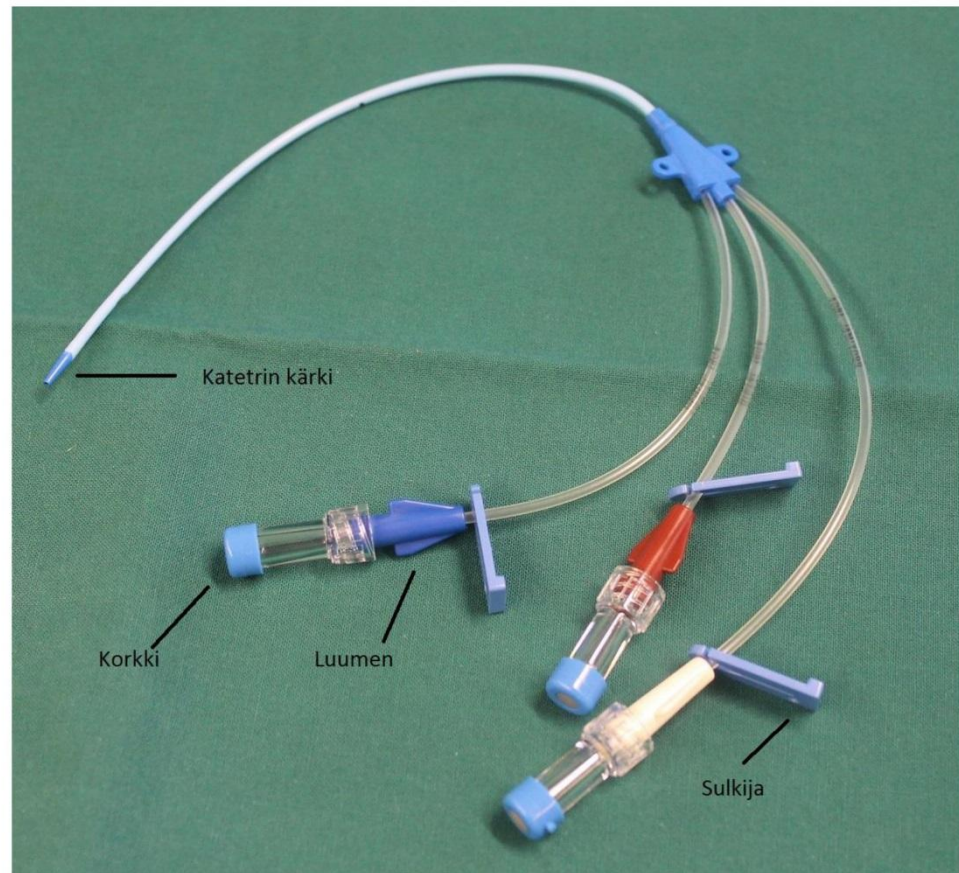
- Mikäli neste ei tipu tai verta ei valu takaisinvirtausmenetelmällä letkustoon, katetri voi olla tukossa. Tällöin varmistetaan, että kaikki kolmitiehanat ovat auki ja katetri on suorassa.
- Jos edellä mainittujen asioiden tarkistuksesta huolimatta infuusioneste ei tipu, katetri aspiroidaan. Tämä tarkoittaa sitä, että 5–10 ml steriiliä keittosuolaliuosta ruiskutetaan katetriin ja sama määrä vedetään takaisin ruiskuun.
- Jos katetri ei aukea aspiroinninkaan jälkeen, tulee ottaa yhteys lääkäriin.

Nesteensiirtoletkun vaihtaminen keskuslaskimokatetriin

- Aina kun kolmitiehanan liitoksia avataan, tulee kolmitiehanan olla suljettu potilaaseen päin.
- Infuusioletkut ja kolmitiehanat vaihdetaan kolmen päivän välein (72h), mikäli keskuslaskimokatetriin infusoidaan kirkkaita nesteitä (esim. NaCl).
- Uusiin letkustoihin merkitään päivämäärä ja kellonaika. Ne voidaan merkitä esimerkiksi tarralappuun, mikä kiinnitetään letkustoon tai tippakammioon.
- Kolmitiehanaa vaihdettaessa keskuslaskimokatetrin sulkuun voidaan käyttää sulkijan lisäksi instrumenttia, esim. bänksit.
- Rasvaemulsioita (esim. Kabiven) infusoidessa letkustot ja kolmitiehanat vaihdetaan kerran vuorokaudessa (24h).

3.6.2015

Tarkistanut: Osastonlääkäri Jaana Nummenranta



Kuva 2. Kolmi-luumeninen keskuslaskimokatetri ja sen osat (Ahtoniemi, 2015).

Lääkkeidenanto keskuslaskimokatetrin kautta

- Kolmitiehanat ja lääkkeenantoreitit pyyhitään alkoholilla ennen käyttöä.
- Keskuslaskimokatetri huuhdellaan keittosuolaliuksella ennen ja jälkeen lääkkeiden antamista. Näin toimitaan myös jatkuvan infuusion kanssa (huomioi sakkautumisriski).
- Lääkkeitä annettaessa huomioidaan lääkkeiden yhteensopivuus infuusionesteen sekä muiden keskuslaskimokatetriin infusoitavien nesteiden kanssa, mikäli käytetään samaa infuusioreittiä.

3.6.2015

Tarkistanut: Osastonlääkäri Jaana Nummenranta

Keskuslaskimokatetrin poistaminen

- Jos katetri on tarpeeton, tukkeutunut tai rikkoutunut, tai epäillään infektiota paikallisesti tai katetriin liittyen, otetaan yhteys lääkäriin.
- Lääkäri arvioi keskuslaskimokatetrin käyttötarpeen päivittäin. Mikäli käyttöaiheita ei ole, katetri poistetaan lääkärin määräyksestä.
- Keskuslaskimokatetrin saa poistaa vain sairaanhoitaja, joka on saanut asiaan perehdytyksen ja jolla on i.v.-lupa.
- Katetrinpoistoon tarvitaan ompeleiden poistosetti ja steriilejä taitoksia sekä tarvittaessa steriilit saksit ja bakteeriviljelyputki. Jos epäillään infektiota, katetrin kärki leikataan steriileillä saksilla steriilisti bakteeriviljelyputkeen, joka lähetetään mikrobiologian laboratorioon tutkittavaksi.
- Potilas asetetaan trendelenburgin asentoon. Tämä tarkoittaa sitä, että potilaan sängynpäätyä kallistetaan alaspäin, niin että pää on lantiotason alapuolella.
- Potilaan ohjaus on tärkeää, muista kertoa mitä olet tekemässä.
- Ennen katetrin poistoa pistoskohta puhdistetaan samalla tavalla kun suojakalvon vaihtamisen yhteydessä (kts. punktiokohdan hoito).
- Ompeleet poistetaan iholta steriilisti ompeleiden poistovälineillä.
- Katetri poistetaan potilaan uloshengityksen tai hengityksenpidätyksen aikana.
- Pistopaikkaa painetaan 5–10 minuuttia steriileillä taitoksilla verenvuodon ehkäisemiseksi.
- Pistospaikka peitetään steriilillä taitoksella, jonka voi peittää esim. Meporella.
- Tämän jälkeen sänky voidaan palauttaa normaaliasentoon.

Muuta

- Verituotteiden tiputus keskuslaskimokatetriin tapahtuu vain lääkärin erillisellä määräyksellä.
- Verituotteita infusoidessa voidaan käyttää samaa verituotteiden infusointiin tarkoitettua infuusioletkustoa, jos keskeytyksellä tiputetaan useampi yksikkö verta. Bakteerikontaminaation vuoksi letkusto vaihdetaan uuteen vähintään kuuden tunnin välein.
- Verinäytteitä ei oteta keskuslaskimokatetrin ilman lääkärin määräystä. Näytteitä saa ottaa vain sairaanhoitaja.
- Verikokeita voidaan ottaa proksimaalisesta luumenesta, eli potilasta lähinnä olevasta luumenesta. Tällöin luumen huuhdellaan 10 ml:lla 0,9% NaCl:llä. Tämän jälkeen otetaan ensimmäiset 10 ml hukaverta, minkä jälkeen saadaan otettua tarvittavat verikokeet ruiskulla.
- Huomioi keskuslaskimokatetrin sulkeminen sulkijalla tai banksillä, ennen kun luumenen päästä irrotetaan korkki, ruisku tai infuusioletkusto. Ilmaembolian vaara on aina, kun keskuslaskimokatetrin luumenen päässä ei ole korkkia tai ruiskua.
- Kaikki keskuslaskimokatetriin liittyvät hoitotoimenpiteet kirjataan potilastietojärjestelmään.

3.6.2015

Tarkistanut: Osastonlääkäri Jaana Nummenranta